S. J. CZARNOWSKI

JASKINIE I SCHRONISKA W KOPCOWEJ GÓRZE

NA LEWYM BRZEGU RZEKI PRĄDNIKA POD OJCOWEM

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PALEOETNOLOGICZNYCH W ROKU 1899.

KRAKÓW
NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI
1911.

S. J. CZARNOWSKI

JASKINIE I SCHRONISKA W KOPCOWEJ GÓRZE

NA LEWYM BRZEGU RZEKI PRĄDNIKA POD OJCOWEM

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ PALEOETNOLOGICZNYCH W ROKU 1899.

KRAKÓW
NAKŁADEM AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI
1911.

Osobne odbicie z tomu XII. Materyałów antrop.-archeol. i etnograf. Akademii Umiejętności w Krakowie.

Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem Józefa Filipowskiego.

Jaskinie i schroniska w Kopcowej Górze

na lewym brzegu rzeki Prądnika pod Ojcowem.

(Sprawozdanie z badań paleoetnologicznych w roku 1899).

Przez

S. J. Czarnowskiego.

Z 4 tablicami.

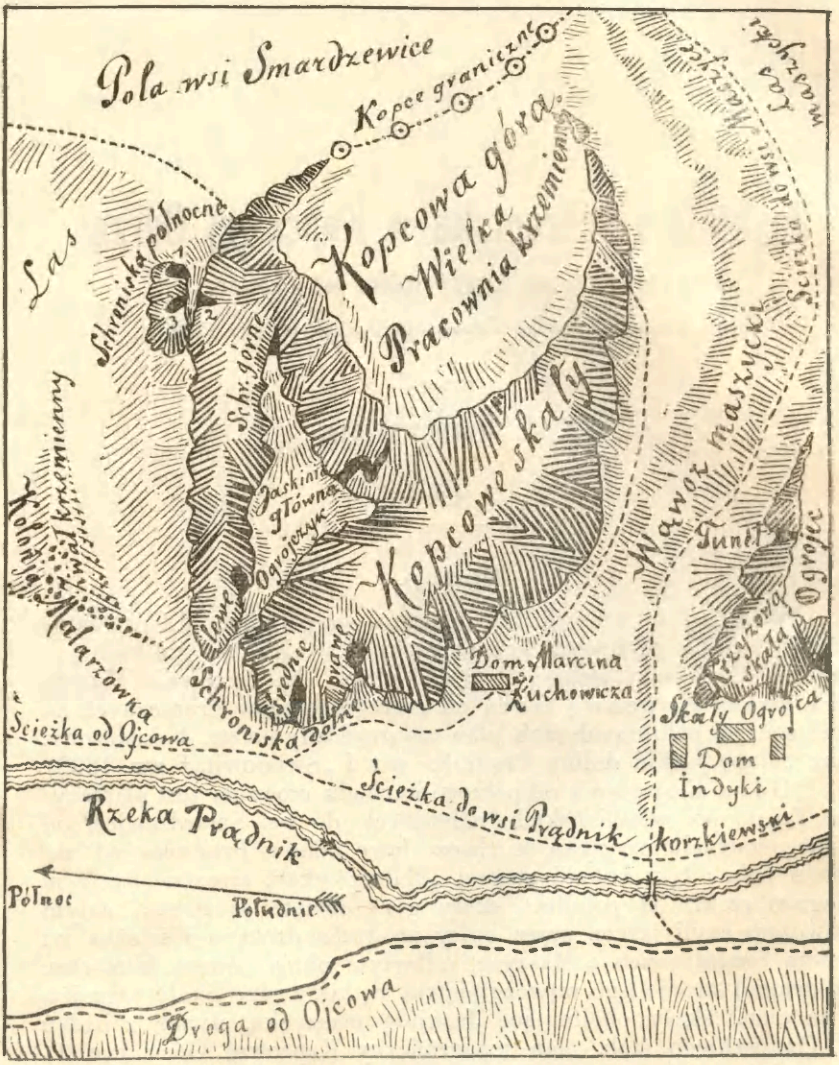
Wstęp.

W odległości przeszło 3 kilometrów na południe od Góry zamkowej Ojcowa, na lewym brzegu rzeki Prądnika, na gruntach wsi Prądnik Czajowski, sterczy potężna grupa skał wapienia białego jura, zwana Kopcową Górą od szeregu kopców granicznych na grzbiecie jej położonych (zob. plan topograficzny na str. 4 dołączony, oraz „Mapę jaskiń doliny Prądnika w t. I „Światowita“ z r. 1899).

Góra Kopcowa od północo-wschodu otoczona jest płaszczyzną falistą pól włościańskich, należących do wsi Smardzewice, od północo-zachodu przytyka tu zbocze lewe doliny Prądnika, od zachodu pola i łąki kolonii zwanej „Malarzówka“, zroszone bystrym biegiem rzeki; od południa skały góry obcięte są stromo małym wąwozem czyli jarem, przez który prowadzi drożyna i ścieżka ku wsiom Smardzewice i Maszyce, odległym około półtora kilometra. Po drugiej stronie tego wąwozu piętrzą się tak zwane Skały Ogrojca, a za niemi skały obejmujące Jaskinię maszycką, słynną z badań G. Ossowskiego (zob. plan topograficzny Kopcowej Góry ryc. 1).

Główna skała kopcowa góry opisanej wznosi się stromo piramidalnie kilkadziesiąt metrów nad poziom rzeki Prądnika, wśród lasu, pól i łąk osad włościańskich Marcina Zuchowicza oraz „Malarzówki“ Pawła Jabłońskiego, przezwanej tak od dawnego właściciela jej malarza, już nieżyjącego. U stóp skały owej widnieją

niewielkie otwory trzech małych jam czyli schronisk dolnych: średniego, prawego i lewego.



Ryc. 1. Plan sytuacyjny jaskiń i schronisk w Kopcowej Górze na lewym brzegu rzeki Prądnika pod Ojcowem.

S c h r o n i s k o ś r e d n i e. dolne. leży najniżej u samych stóp skały, w odległości 20 metrów od lewego brzegu rzeki Prądnika.

Schronisko prawe, o kilka metrów wyżej nad pierwszym nieco na prawo, odległe jest od rzeki około 25 m. Schronisko lewe, wzniesione znacznie wyżej, w odległości około 45 metrów od rzeki, leży w szczelinie skalnej bardzo ciasnej, przez którą zaledwie jeden człowiek przecisnąć się może. Szczelina owa nad schroniskiem rozszerza się znacznie w rodzaj ogrojczyka czyli polanki bardzo spadzistej, porosłej drzewiną i krzewami różnorodnemi. W połowie polanki tej na prawo czernieje duży otwór jaskini głównej w kopcowej skale, odległej od rzeki Prądnika około 70 metrów. O 30 m. wyżej u szczytu polanki, zwężającej się coraz bardziej, znajdujemy w szczelinie skalnej schronisko górne, odległe przeszło 100 m. od rzeki.

Po drugiej stronie skał, stanowiących lewą ścianę jaskini głównej, na zboczu północnem Kopcowej Góry, idąc lesistą pochyłością doliny, na wysokości kilkadziesiąt metrów nad poziomem rzeki, dochodzimy do schroniska północnego nad „Malarzówką“, złożonego z trzech jam łączących się wąskiemi szczelinami.

Wszystkich zatem schronisk i jaskiń ogółem Kopcowa Skała obejmuje sześć.

Jaskinie i schroniska wymienione powyżej, na „Mapie jaskiń doliny Prądnika“ G. Ossowskiego, oraz na mojej „Mapie topograficznej jaskiń“ tejże doliny (dołączonej do tomu I „Światowita“ z r. 1899) oznaczone zostały pod nazwą Jaskiń nad „Malarzówką“; ponieważ jednak nazwa ta jest mało znaną na miejscu, przeto nazywam je tu jaskiniami i schroniskami w Kopcowej Skale, wedle ich położenia topograficznego.

Układ geologiczny Kopcowej Góry i jej okolicy najbliższej jest dosyć prosty, a mianowicie: powierzchnię ziemi ornej i leśnej roślinnej stanowi tu mniej lub więcej gruba, około kilkadziesiąt ctm. warstewka szaro- lub czarnoziemu, czyli próchnicy, z domieszką drobnych okruchów wapienia jura białego i krzemieni zeń pochodzących. Pod tem zalega znacznie grubsza, kilka lub kilkanaście metrów, warstwa gliny żółtej dyluwialnej, także z licznemi odłamami wapienia jurskiego różnej wielkości. Pod owemi warstwami plejstocenu czyli czwartorzędu spoczywają potężne pokłady skaliste wapienia jura białego. W jaskiniach i schroniskach stanowi on tu ich dno skalne, na którem leży warstwa gliny mniej lub więcej gruba, pokryta wierzchem warstewką szaro- lub czarnoziemu, z domieszką okruchów wapienia, oraz kości, naniesionych przez dzikie zwierzęta i człowieka tam mieszkającego.

Widzimy więc, że układ geologiczny Kopcowej Góry, jej schronisk i jaskiń jest taki sam, jak wogóle układ całej doliny górnego i średniego biegu rzeki Prądnika i innych jej jaskiń oraz próżni skalnych — jak to już gdzieindziej bardziej szczegółowo wykazałem w sprawozdaniach moich p. t.: „Jaskinie okolic Ojcowa“

z mapą topograficzną („Światowit t. I, Warszawa 1899), „Jaskinia Okopy wielka“ („Materyały antropol.-archeologiczne“ t. V, Kraków 1901) i innych.

Po tych ogólnych objaśnieniach sytuacyjno-geologicznych, szczegółowy przegląd poszukiwań, badań i znalezisk przedstawię tu w opisanym powyżej porządku topograficznym, poczynając od schronisk dolnych, a potem coraz wyższych.

A. Schroniska dolne.

Schronisko dolne prawe posiada otwór 2 metry wysoki, jest $1^1/_2$ m. szerokie, a do 3 m. głębokie.

Schronisko dolne średnie, najniżej położone u samych stóp Kopcowej Skały, odległe jest około 20 metrów od lewego brzegu rzeki Prądnika. Szerokość jego niewielka wynosi zaledwie $1^1/_4$ metra, długość czyli głębokość od wejścia do końca $5^1/_2$ m., wysokość największa w pośrodku 10 metrów; w samym końcu jamy w sklepieniu znajduje się szczelina pionowa, głęboka przeszło 12 metrów.

Namuł obu tych schronisk ziemisto-gliniasty, niegruby, po rozkopaniu i rozpatrzeniu nie zawierał żadnych zabytków przeddziejowych, krom kostek drobnych zwierząt, odłamków wapienia i nieco skorup polewanych szkliwem z naczyń nowoczesnych.

Schronisko dolne lewe wzniesione nad poziom doliny około 20 metrów, od brzegu lewego rzeki Prądnika odległe przeszło 45 m. Z łąki nadrzecznej i pola ornego idzie się doń po nasypie kamienisto-ziemnym, osuwającym się ze szczeliny skalnej, bardzo wąskiej, w której boku lewym znajdujemy niewielki otwór tego schroniska (zob. plan sytuacyjny Kopcowej Góry ryc. 1, oraz przekrój pionowy i poziomy schroniska w tekscie na str. 7 ryc. 2).

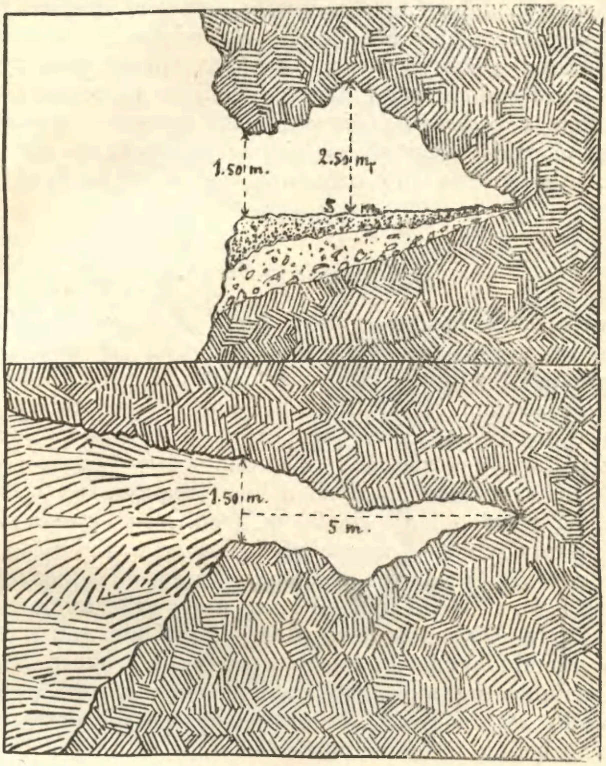
Wysokość otworu czyli wejścia tego schroniska mierzyła zaledwie $1^1/_2$ metra, licząc od pierwotnej powierzchni namułu przed jego rozkopaniem. Szerokość jamy przy wejściu też $1^1/_2$ m., zwęża się stopniowo w miarę posuwania się w głąb. Długość całkowita jamy 5 m., wysokość największa wpośrodku $2^1/_2$ m.

Po rozkopaniu i usunięciu warstwy wierzchniej namułu, złożonej z ziemi roślinnej szarej i drobnych odłamków wapienia, znaleziono w niej trochę wyrobów krzemiennych, okrzesków i kawałków krzemieni łupanych, kilka skorup naczyń glinianych w ręku lepionych, drobne kości zwierzęce całe i łupane, a między niemi żuchwę ludzką, czyli szczękę dolną z zębami. Cała owa wierzchnia warstwa namułu szaro-ziemna miała zrazu przy wejściu jamy około 50 cm. grubości, dalej była nieco cieńsza i przechodziła stopniowo w ziemię gliniastą koloru ciemno-brunatnego.

Druga warstwa, spodnia, rozciągająca się pod wierzchnią,

składała się z gliny jasnożółtej, z kawałkami wapienia różnej wielkości, a prócz drobnych kostek zwierzęcych nie zawierała żadnych zabytków ludzkich.

Wyroby ręki ludzkiej w opisanem powyżej schronisku dolnem lewem znalezione, składały się, jak to już nadmieniono, z małej ilości odłamków narzędzi krzemiennych, nie przed-



Ryc. 2. Przekrój pionowy (u góry) i plan poziomy (u dołu) schroniska dolnego lewego w Kopcowej Skale na lewym brzegu rzeki Prądnika.

stawiających nic godnego bliższej uwagi, oraz kilku skorup z naczyń glinianych w ręka lepionych. Trzy skorupy koloru szarożółtawego z wierzchu, wewnątrz czarne, napół wypalone tylko na powierzchni, średnio-grube (około 7 mm.) należały prawdopodobnie do jednego naczynia. Pozostała część naczynia drugiego, złożona z dwóch skorup z uszkiem, jest zewnątrz chropawa, szaroczerwonawa, wypalona słabo tylko powierzchownie, a wewnątrz

gładka lśniąco-czarna. Grubość skorupy tej średnia (około 7 mm.). Uszko małe, niezdarnej roboty. 35 mm. gługie, 20 mm. szerokie, załamane kanciasto; ma otworek średnicy 5 milimetrów.

Wpośród kilkudziesięciu kości zwierząt, przeważnie małych, znalazła się tu żuchwa ludzka, ułamana z przodu. Jestto połowa lewa szczęki dolnej osobnika młodego. Ząb mądrości czyli ostatni trzonowy dopiero zaczął się wykłuwać, co widać przez mały otworek jego zębodołu. Obok pozostały na swem miejscu trzy zęby trzonowe pięknie zachowane, nic nie uszkodzone.

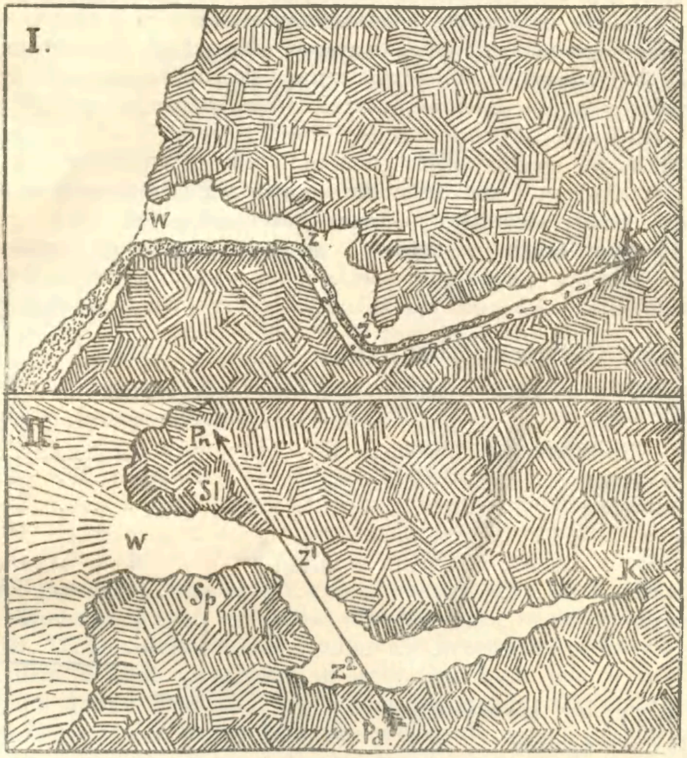
Inne kości i żuchwy tam znalezione należały do gatunków fauny miejscowej domowej i dzikiej: wołu krótkorogiego *(bos brachyceros)*, kota swojskiego *(felis catus)*, myszy leśnej *(mus silvaticus)*, lisa *(vulpes vulgaris)*, gęsi *(anser cinereus)*. Niektóre z tych kości były całe, inne łupane lub połamane, jedna ze śladami opalenia w ogniu.

B. Jaskinia główna.

Powyżej szczeliny, w rodzaju żłobu skalnego, w którym leży schronisko dolne opisane poprzednio, rozciąga się wąska polanka, bardzo spadzista, czyli tak zwany ogrojczyk, zarosły trawą, ziołami, krzewiną i drzewami aż do wierzchołka Kopcowej Skały. W ścianie pionowej wapienia, osłaniającej polankę na prawo, czyli od południa, w połowie spadzistości, widać duży otwór okrągławy jaskini głównej, wzniesiony nad poziom doliny Prądnika na kilkadziesiąt metrów, a od rzeki odległy do 70 m. (zob. plan sytuacyjny jaskiń Kopcowej Skały ryc. 1, oraz przekrój i plan jaskini głównej na str. 9 w tekscie ryc. 3). Otwór ten ocieniony krzewami leszczyny, lipiny, agrestu dzikiego, młodemi jodłami i sosnami, zwrócony jest w stronę północo-zachodu. Wysokość owego wejścia *W* pierwotna, przed rozkopaniem namułu wynosiła blisko 2 metry, szerokość $2^1/_2$ m. Po usunięciu namułu średnica pionowa i pozioma otworu wchodowego mierzy około $2^1/_2$ metra. Długość całej jaskini przeszło 20 m. Wysokość rozmaita; licząc od powierzchni pierwotnej namułu przed rozkopaniem miejscami $2^1/_2$ metra do 1 tylko, a wreszcie $^1/_2$ metra; w końcu szczelina niedostępna.

Jaskinia tworzy długi wąski korytarz, zrazu dość wysoki, aby w nim stać swobodnie; dalej zniża się tak, iż tylko pochylając się dojść można do końca. W odległości blisko 8 metrów od wejścia jaskinia skręca w prawo około 5 metrów, nieco ukosem po linii Z^1 Z^2 w kierunku południa, a dalej idzie znowu w kierunku pierwotnym aż do końca *K*. Przy drugim zakręcie Z^2 jaskini, w ścianie prawej *Sp* znajduje się niewielkie wgłębienie skalne, czyli nisza, w której wygodnie siedzieć można, wysokość bowiem sklepienia dochodzi tu do 1 metra.

Namulisko jaskini od wejścia *W* aż do zakrętu pierwszego Z^1 składało się z warstwy szaroziemu gliniastego z licznemi odłamkami wapienia, grubej na 40 do 50 cm., spoczywającej bezpośrednio na dnie skalnem jaskini, przedstawiającem tu i owdzie małe wklęsłości i wypukłości. Warstwa owa szaroziemu ciągnęła się dalej, lecz coraz cieńsza, cm. 30, potem 15, aż wreszcie nie dochodząc do końca



Ryc. 3. Jaskinia główna w Kopcowej Skale. I. Przekrój pionowy podłużny. II. Plan poziomy.

jaskini, nikła prawie całkiem. Dopiero od zakrętu pierwszego Z^1 pod tą warstwą wierzchnią zaczynała się drugu warstwa spodnia, zrazu cienka na 10 cm., potem nieco grubsza do 50 i więcej centymetrów miejscami, składająca się z gliny jasno-żółtej, w końcu jaskini ciemno-brunatnej, z licznemi odłamami wapienia różnej wielkości (jak wskazano na przekroju pionowym podłużnym jaskini i jej namuliska).

Przed wejściem jaskini w promieniu kilku metrów, oraz przy

wejściu samem w warstwie wierzchniej szaroziemu, w niewielkiej głębokości kilkunastu centymetrów, aż do dna skalnego, znajdowało się sporo skorup z naczyń glinianych w ręku grubo lepionych, trochę okrzesków i wyrobów krzemiennych, kości całych i łupanych. W odległości 3 metrów od wejścia w jaskini znalazła się żuchwa ludzka, z zębami, pod powierzchnią namułu w głębokości 30 cm. Najwięcej skorup glinianych napotkało się w zakręcie pierwszym jaskini, prawie na samym spodzie szaroziemu. Poczynając od zakrętu drugiego jaskini, gdzie warstwa wierzchnia była coraz cieńsza (około 15 cm.), było coraz mniej skorup, krzemieni i kości. Wreszcie w końcu niskim jaskini, gdzie szaroziem niknął, znaleziono tylko parę skorup i trochę kości.

Warstwa spodnia gliny, podobnie jak w wielu innych jaskiniach tej okolicy, krom odłamów wapienia i drobnego gruzowiska skalnego, zawierała tylko nieliczne kości zwierzęce.

Po tym opisie poszukiwań w jaskini głównej rozpatrzymy bliżej zabytki w niej znalezione, a mianowicie: wyroby z krzemienia, kamienia, szkła, gliny i żelaza, według wykazu następującego:

		sztuk
Wyroby krzemienne:		
Ostrza dzid	6	
Strzałki większe	11	
„ mniejsze	33	50
Noże większe	4	
„ mniejsze	26	
Krajacze	10	
Strugacze	14	
Skrobacze	37	
Drapacze	21	
Rylce	12	124
		174
Wyroby kamienne:		
Strzałki z wapienia	3	
Osełka z piaskowca	1	
Paciorek ze szkła	1	5
		179
Wyroby gliniane:		
Wisiorek z otworkiem	1	
Skorupy z naczyń lepionych w ręku i krążkowych około	20	21
Wyroby żelazne:		
Sztabki małe	2	
Narzędzie kształtu kotwicy	1	3
Ogółem sztuk		203

Krom tego kilkanaście rdzeni, mnóstwo okrzesków i obłupków krzemiennych.

Z obliczenia powyższego widać, że zarówno ze względu na ilość ogólną przedmiotów znalezionych, jak i na rozmiary długości około 20 metrów jaskinia główna w Kopcowej Skale należy do rzędu mniejszych w dolinie Prądnika. Średniej bowiem wielkości jaskinie tameczne, jak n. p. pobliska Jaskinia Wielka w Okopach, dostarczają około 1000 znalezisk; zaś największe, jak Jaskinia ciemna z tunelem Oborzysko zwanym, Jaskinia Wierzchowska górna i t. p. zawierały nierównie więcej zabytków przeddziejowych.

Rozpatrując stosunek ilościowy rozmaitego rodzaju zabytków znalezionych w jaskini głównej kopcowej, widzimy, że liczba wyrobów z krzemienia sztuk 174 (czyli prawie $^7/_8$ ogółu) przeważa bardzo znacznie nad innymi przedmiotami znalezionymi tamże w ilości tylko $^1/_8$. Wpośród reszty owych przedmiotów przeważają znów wyroby z gliny sztuk 21, gdy pozostałe wyroby z kamienia i szkła (sztuk 5) oraz żelaza (sztuk 3) stanowią nieznaczną mniejszość.

Materyał surowy wyrobów krzemiennych i glinianych znajduje się tu w wielkiej obfitości w pobliżu i wszystkie one są wytworem mieszkańców miejscowych, jak tego dowodzą liczne okrzeski i rdzenie krzemienne; natomiast nieliczne wyroby z żelaza i szkła pochodzą prawdopodobnie z dalszych okolic.

W y r o b y k r z e m i e n n e w jaskini głównej kopcowej, znalezione w ilości sztuk 174, obejmują dwie główne grupy, a mianowicie: narzędzia bojowo-myśliwskie i gospodarczo-rękodzielnicze.

Do pierwszej należą ostrza dzid, strzałki większe i mniejsze, ogółem sztuk 50; do drugiej: noże różnej wielkości, krajacze, strugacze, skrobacze, drapacze i rylce, wszystkiego sztuk 124.

Niektóre z tych wyrobów przedstawione są na tablicy I ryc. 1, 3, 5, 6. Wobec obfitości buł i odłamów krzemienia różnych odmian, narzędzia z nich wyrabiane tu były, podobnie jak w innych jaskiniach doliny Prądnika, widocznie na miejscu. Okrzeski i rdzenie krzemienne znaleziono tu nietylko w namule samej jaskini głównej kopcowej, lecz także w jej terasie przedjaskiniowym, o ile ten mógł być rozkopany w miejscach mniej zarosłych przez drzewa i krzewy większe. Krom tego na szczycie płaskim Kopcowej Góry, tuż ponad otworem jaskini głównej znajdowała się wielka pracownia krzemienna różnego rodzaju narzędzi, odkryta przezemnie podczas badania jaskiń tamecznych. Tysiące narzędzi, rdzeni, okrzesków i odłamków zebrano na terenie owej pracowni (zob. plan topograficzny Kopcowej Góry ryc. 1). Z powodu wielkiej obfitości owych znalezisk opiszę je w osobnem sprawozdaniu. Tu przedstawię w dalszym ciągu ważniejsze zabytki z jaskini głównej kopcowej.

O s t r z a d z i d, o s z c z e p ó w i s t r z a ł e k zarówno swą postacią jak i sposobem obrobienia grubo łupanego zbliżają się do

najbardziej archaicznych typów tego rodzaju narzędzi bojowo-myśliwskich i stanowią jakby formy przejściowe od paleolitu miejscowego do neolitu. Obszerniejsze wyjaśnienia porównawcze w tym względzie przedstawiłem w osobnem sprawozdaniu p. n.: „Paleolit na zboczu Góry smardzewskiej na lewym brzegu Prądnika pod Ojcowem, z 2 rycinami i 2 tablicami“ (Lwów, 1906, odbitka z zesz. X—XII czasopisma „Kosmos“). Podany tam jest plan topograficzny Góry Smardzewskiej i przekrój geologiczny terasów jej zbocza aż po rzekę Prądnik. Ponieważ Góra Smardzewska sąsiaduje od północy z Górą Kopcową, której badaniem tu się obecnie zajmujemy, przeto porównanie wzajemne ich stosunków geologicznych i paleoetnologicznych, oraz wyrobów i zabytków tych dwóch miejscowości z okresów paleolitu i neolitu może być ciekawe dla zajmujących się bliżej tym obszarem. Odsyłając w tym względzie do przytoczonego powyżej sprawozdania, wracam do opisu szczegółowego narzędzi krzemiennych jaskini głównej kopcowej.

Ostrza dzid, znalezione tu w ilości sztuk 6, mierzą: najmniejsze długości cm. 5, szerokości 4; największe cm. 9 i 6. Są one wszystkie łupane grubo, niektóre nieco otłukiwane muszlowato; postaci przeważnie trójkątnej, z podstawą prostą lub zaokrągloną; jedna z wyciętą sercowato z dwoma skrzydełkami.

Strzałki w ilości ogólnej 44 znalezione (z tego sztuk większych 11, mniejszych 33) o wiele staranniej łupane, aniżeli ostrza dzid poprzednio opisane. Strzałka największa mierzy blisko 8 cm. długości, szeroka tylko $1^1/_2$ cm.; jest wąsko wysmukła, bardzo ostra. Strzałka najmniejsza długa tylko 2 cm., szeroka $1^1/_2$ cm., jest trójkątna. Inne rozmiarów pośrednich są postaci rozmaitej, przeważnie trójkątne, liściowate, lancetowate, skośno czworokątne i t. p. Niektóre strzałki mają przy podstawie wcięcia boczne, czyli rodzaj trzoneczków dla lepszego umocowania.

Około 50 sztuk dzid i strzałek, czyli mniej niż $^1/_3$ wobec 124 narzędzi rękodzielniczych, znalezionych w jaskini głównej kopcowej, zdają się wskazywać, iż mieszkańcy jej zajmowali się mniej myśliwstwem niż gospodarstwem i byli, być może, głównymi robotnikami wielkiej pracowni krzemiennej, położonej ponad wejściem jaskini na szczycie płaskim Kopcowej Góry (zob. plan topograficzny tejże na str. 4).

Noże (tabl. I, ryc. 3 i 5) w ilości sztuk 30, wpośród ogólnej ilości narzędzi gospodarczo-rękodzielniczych, po skrobaczach, których znaleziono tu 37, są najliczniejsze. Noży większych było tu niewiele, bo tylko 4, mniejszych 26.

Noże największe mierzą długości do 11 cm., a do $3^1/_2$ cm. szerokości. Są grubo łupane z buł krzemiennych z pozostałością części ich kory wierzchniej na niektórych płaszczyznach. Nóż największy ma ostrze nieco wyszczerbione zapewne przez używanie.

Noże średnie mierzą 6—9 cm. długości a $1^1/_2$ do $2^1/_2$ cm. szerokości. Są proste, zakrzywione i sierpowate; niektóre dość starannie i gładko łupane z brzegami bardzo ostremi, inne gorzej obrobione z resztkami kory tu i owdzie.

Nożyki najmniejsze dochodzą tu do 5 cm. długości, są wogóle gładko i najudatniej łupane (ryc. 3 i 5 na tab. I).

Krajacze w ilości sztuk 10 znalezione, stanowią co do kształtu jakby przejście pośrednie od nożów do skrobaczów. Podobne z ogólnej postaci do tych ostatnich, różnią się od nich głównie tem, że mają jeden brzeg podłużny bardzo ostry, drugi zaś przeciwległy grubawy, tępy, lub chropawy. Koniec dolny, w rodzaju trzoneczka, zdatny do ujęcia w rękę lub umocowania w obsadzie drewnianej, kościanej lub t. p. Jeden krajacz ma z jednej strony poniżej ostrza wcięcie dość znaczne umyślnie wyszczerbione, dla lepszego utwierdzenia tego narzędzia w rękojeści.

W gniazdach wyłącznych narzędzi paleolitycznych w sąsiedniej Górze Smardzewskiej i innych w dolinie Prądnika, krajacze tegoż rodzaju znajdują się w znacznej ilości; natomiast niema tam wcale zwykłych noży i nożyków wiórowatych, które wymagają znaczniejszego udoskonalenia techniki łupania krzemieni. Noże i nożyki wiórowate, pięknie i subtelnie łupane, występują tam dopiero w gniazdach znalezisk neolitycznych w jaskiniach i pracowniach krzemiennych pod gołem niebem. (Por. moje sprawozdanie „Paleolit na Górze Smardzewskiej", Lwów 1906, odbitka z „Kosmosu", str. 305 i nast.).

Strugacze w ilości sztuk 14 tu znalezione, odznaczają się ostrzem łukowatem, zwykle półkolistem, wklęsłem, nadającem się wybornie do strugania, obrabiania i gładzenia kijów, drzewa i t. p. na okrągło, n. p. rozmaitych trzonków, drzewców, dzid, oszczepów, strzał i innych. Strugacze te mają postać rozmaitą, podobnie jak skrobacze i są różnej wielkości; długość ich wynosi tu 3 do 9 cm., szerokość 2 do 6. Niektóre podobne są do noży sierpowatych, inne do skrobaczy. Ostrze równie bywa tu różnej wielkości od $^1/_2$ do kilku cm. cięciwy. U jednych ostrze bywa gładkie, płaskie i ostre bardzo; u innych retuszowane i obrobione przez drobne szczerbienie wtórne. Owe obrobione ostrza półkoliste dowodzą wyraźnie specyalnego przeznaczenia tych narzędzi; inaczej sądzićby można z pozoru, że ostrza półkoliste gładkie nie retuszowane są przypadkowem odłupaniem krzemienia bezcelowem.

Strugacze podobne znajdują się dość licznie w gniazdach paleolitu pod gołem niebem obok ostrzy pik i strzałek, których drzewce obrabiano owem narzędziem.

Skrobacze sztuk 37 (tab. I, ryc. 1 i 6) są tu różnej wielkości, 3—8 cm. długie, postaci przeważnie łopatek łupanych jedno-

razowo bez retuszu, lub też obrabianych mniej lub więcej starannie na końcu szerszym, podczas gdy cieńszy służył za trzonek do ujęcia w rękę lub do obsadzenia w rękojeść z drzewa, kości, rogu lub innego materyału. Niektóre skrobacze mają wygląd jakby obrobionych z ułamanych noży wiórowych, albowiem brzegi podłużne czyli boki mają ostre (ryc. 1 na tabl. I).

Drapacze sztuk 21, zbliżone postacią do skrobaczy, mają kształty bardziej ostre tu i owdzie rylcowate, brzegi nierówne, zdatne do wydrapywania różnych materyałów, mianowicie skór, drzewa i t. p. Wielkości rozmaitej, 3—7 cm. długie, bywają płaskie i szerokie, to znów podługowate z trzonkami do ujęcia w rękę, lub umocowania w obsadzie.

Rylce sztuk 12 wielkości różnej od 2 do 6 cm., proste, zakrzywione, haczykowate, pazurowate, niektóre z trzonkami bardzo poręcznemi albo zdatnemi do umocowania w obsadzie.

Rdzenie i buły krzemienne obłupane mniej lub więcej, oraz okrzeski i obłupki krzemienne różnej wielkości, acz niezbyt liczne, znalezione w samej jaskini oraz na terasie przedjaskiniowym, wskazują, że narzędzia powyżej opisane były wyrabiane częścią na miejscu, częścią zaś prawdopodobnie w wielkiej pracowni krzemiennej, leżącej ponad otworem jaskini na szczycie Kopcowej Skały (plan na str. 4).

Wyroby kamienne i szklane znalazły się tu w małej bardzo ilości, a mianowicie:

Strzałki z wapienia jurskiego są dwie trójkątne a jedna lancetowata; długość ich mierzy $2^1/_2$ do 5 cm.

Osełka z piaskowca drobnoziarnistego, długa $6^1/_2$ cm., postaci jajowatej, stanowiła otoczak narzutowy, użytkowany do ostrzenia narzędzi.

Paciorek ze szkła żółtawobiałego przeźroczystego, nieco uszkodzony przez szczerby na obwodzie (ryc. 3 na tab. IV) ma średnicy mm. 21, grubości mm. 9, otworek mm. 5; przedstawia krążek spłaszczony, dość foremny i należy prawdopodobnie do okresu żelaza, którego nieliczne zabytki obok się znalazły.

Wyroby gliniane (tabl. II i III). Podobnie jak w innych jaskiniach i schroniskach doliny Prądnika, tak w Jaskini głównej kopcowej przeważną masę zabytków ceramiki przeddziejowej stanowią szczątki naczyń glinianych, czyli skorupy różnej wielkości i rodzaju. Licząc że jedno naczynie średniej wielkości waży około 1 kilograma, to szczątki tu znalezione wedle ich wagi stanowić mogły około 20 naczyń różnego rodzaju i wielkości.

Dwie skorupy nieco większe, przylegające do siebie i sklejone, stanowią część pięknego naczynia w ręku lepionego, przedstawioną na tabl. III. Ściany naczynia powierzchownie tylko ze-

wnątrz i wewnątrz cienko wypalone, w pośrodku masy czarne, mierzą grubości około 1 cm. Na skorupie większej na lewo widać dać ślad ucha utrąconego. Brak tu dna. Z pozostałych części brzuśca wnosić można, że było to naczynie kuliste, starannie w ręku lepione i zdobione. Główną ozdobę stanowią tu pręgi wypukłe między dwoma rowkami wklęsłemi, pionowo od szyi do dna wyrobionemi, jak to widać w pośrodku i z prawej strony rysunku. Pręg takich mogło być wokół naczynia kilkanaście. Między pręgami owemi biegną szeregi podwójne kresek podobnych do przecinka pisarskiego, patyczkiem wyrobionych. Szeregi owe po dwa równoległe do siebie i do pręg ciągną się pionowo od szyi do dna naczynia. Całość ornamentacyi bardzo oryginalna i rzadko tu spotykana.

Inne rodzaje zdobienia widzimy na ułamkach skorup, przedstawionych na tabl. II i IV.

Skorupy znalezione w jaskini rozpatrywanej należą przeważnie do naczyń w ręku lepionych (tabl. II), część mniejsza do naczyń na krążku garncarskim toczonych (ryc. 1 i 2 tabl. IV).

Napotyka się tu zdobienie proste, niezdarne w dołki końcem paznogcia robione (ryc. 6 tabl. II), także końcem patyczka w dołki okrągłe i kreski (ryc. 3 tabl. II) w połączeniu z rowkami czyli pręgami wklęsłemi w różnych kierunkach poziomo, pionowo lub skośnie.

Skorupy naczyń na krążku garncarskim toczonych mają brzegi czyli kresy gzemsowate starannie wyrobione, szyje i brzuśce zdobne w prążki czyli rowki poziomo wokół naczynia biegnące, dokładnie równolegle do siebie, w odstępach rozmaitych (ryc. 1 i 2 tabl. IV).

G u z y i u c h a (tabl. II ryc. 8 i 10) różnej wielkości napotykają się tu takież same, jak u naczyń w innych jaskiniach doliny Prądnika.

W i s i o r e k g l i n i a n y okrągły, spłaszczony, jedyny, jaki się tu znalazł (ryc. 9 tabl. II) ma średnicy $5^1/_2$ cm., w osi gruby 3 cm., otworek w średnicy mierzy 5 mm.; podobne wisiorki znajdują się i w innych jaskiniach sąsiednich, acz w małej ilości wogóle.

Naczynia powyżej opisane, w ręku lepione z gliny i ziemi gliniastej, wypalane średnio, dość powierzchownie, mają kolor żółtawo- lub czerwonawo-szary. W przełomie skorupy są z wierzchu i wewnątrz cienko wypalone, w pośrodku czarniawe.

Zdobienie tu skromniejsze, niż naczyń pochodzących z dużych jaskiń sąsiednich, n. p. w Okopach Wielkiej, Puhaczej i in. Naczynia krążkowe, przeważnie szarego koloru, są tu lepiej wypalone.

W y r o b y ż e l a z n e (tabl. IV ryc 4) znalazły się tu w małej ilości, sztuk 3 zaledwie.

Najokazalszy z nich wyrób w kształcie k o t w i c y (ryc. 4)

długi cm. 18, mocno zardzewiały, ma u podstawy dwa wąsy w górę wygięte; końce ich $5^1/_2$ cm. od siebie odległe są tępe. U góry małe kółko ruchome ma blisko 3 cm. średnicy.

Dwie sztabki żelazne są również przerdzewiałe. Większa 17 cm. długa, 8 mm. szeroka, zagięta krzywo; mniejsza 9 cm. długa 5 mm szeroka 1 mm. gruba, ma końce nieco zaostrzone.

Wyrobów z bronzu, napotykanych acz w małej ilości w niektórych jaskiniach doliny Prądnika, tutaj wcale nie było, również i wyrobów z kości, tak licznie gdzieindziej znajdywanych.

Kości zwierząt w ilości stosunkowo niewielkiej sztuk paręset, znalezione w jaskini głównej kopcowej, są po większej części połamane i połupane na mniejsze lub większe kawałki w celu wydobycia szpiku. Niektóre są zwęglone i spalone. inne pokryte tu i owdzie patyną wapnistą koloru białawo-szarawego, taką samą, jak niektóre narzędzia krzemienne i skorupy z naczyń glinianych. Sposób łupania tych kości, ich osmalenie i zwęglenie wskazują, że są to odpadki kuchenne czyli szczątki jadła mieszkańców pierwotnych jaskini. Z powodu niewielkich jej rozmiarów i braku miejsca pod niskiem sklepieniem na ognisko. którego śladu nie było tam wcale, kości wyrzucano przeważnie na teras przedjaskiniowy i dalej wokoło. gdzie ich się sporo znajduje w przyległym ogrojczyku, między korzeniami krzewów i drzew tam rosnących. Te właśnie przeszkadzały szerszym i głębszym rozkopom, wskutek czego pozostało tam jeszcze sporo szczątków kości, narzędzi krzemiennych, skorup itp.

O ile z lepiej zachowanych kości szczęk i sebów pojedynczych sądzić można, należały one do gatunków następujących: Niedźwiedź jaskiniowy *(ursus spelaeus)*, lis pospolity (*vulpes vulgaris)*, kuna leśna (*mustela martes)*. mysz leśna (*mus sylvaticus*). wół krótkorogi (*bos brachyceros*), koza swojska (*capra hircus*). skójka malarska (*unio pictorum*), której szczątki muszli tu się znalazły. podobnie jak w wielu innych jaskiniach tej okolicy, była też używana prawdopodobnie na pokarm.

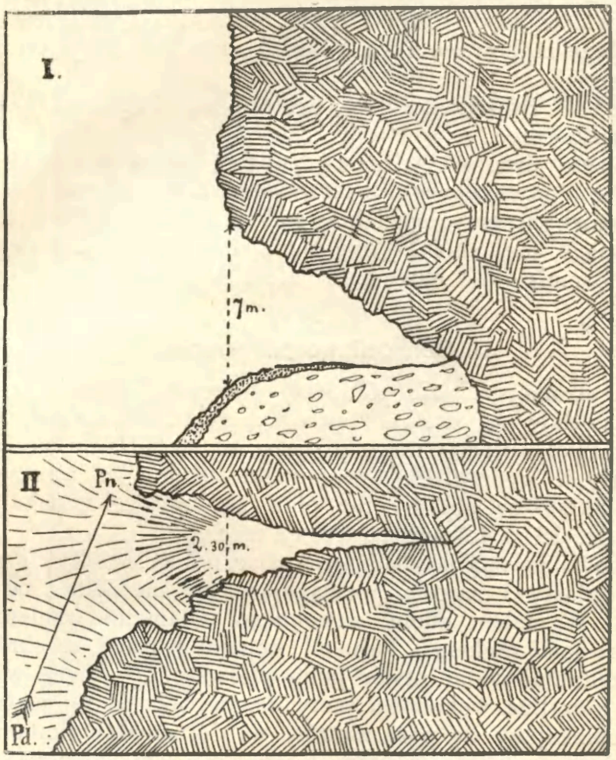
Żuchwa ludzka, znaleziona w warstwie wierzchniej szaroziemu w jaskini głównej Kopcowej Skały. ma prawą połowę w większej części odłamaną, lewą zaś w końcu stawowym znacznie uszkodzoną. Pozostały w niej tylko trzy ostatnie zęby trzonowe. Korony ich bardzo starte wskazują, że żuchwa ta należała do osobnika starego. podczas gdy druga żuchwa ludzka. znaleziona w sąsiedniem schronisku dolnem lewem. opisana powyżej, należała do osobnika młodego, gdyż ząb mądrości dopiero w niej wykluwać się zaczął.

C. Schronisko górne.

Schronisko to leży u szczytu Kopcowej Skały. około 100 metrów odległości od rzeki, na górnym końcu polanki leśnej, ciągnącej

się bardzo pochyło od jaskini głównej poprzednio opisanej (zob. plan topograficzny Kopcowej skały ryc. 1 oraz plan i przekrój pionowy schroniska poniżej umieszczony ryc. 4).

Szczupłe schronisko to stanowi rodzaj szczeliny skalnej, głębokiej przeszło 10 metrów, z wejściem wysokiem około 7 m., szerokiem blisko $2^1/_2$ m. Jama ta zwęża się stopniowo na 1 metr,



Ryc. 4. Schronisko górne w Kopcowej Skale. I. Przekrój pionowy podłużny; II. plan poziomy.

a obniżając się coraz bardziej. przechodzi wreszcie w ciasną szczelinę niedostępną.

Warstwa wierzchnia namuliska przed rozkopaniem tej jamy, przy wejściu gruba 50 cm., stawała się coraz cieńsza w miarę posuwania się wgłąb, a w odległości 6 metrów od wejścia nikła zupełnie. Pod tą warstwą wierzchnią rozciąga się tam pokład gliny zrazu jasno-żółtej, a dalej w głębi jamy ciemno-brunatnej, zalegający grubo między ścianami skał, opadającemi stromo głęboko.

W wierzchniej warstwie szaroziemu tego schroniska, w niewielkiej głębokości kilkanastu centymetrów, znalazło się trochę skorup z naczyń w ręku lepionych, parę bryłek gliny przepalonej, 2 nożyki krzemienne, 2 strzałki, 2 skrobacze, nieco takichże okrzesków i kilkanaście drobnych kości zwierzęcych.

Niektóre z pomienionych narzędzi krzemiennych przedstawione są na tabl. I ryc. 2 i 4.

Nożyk wiórowy długi $7^1/_2$ cm., szeroki $2^1/_2$ cm., jest bardzo ostry i dobrze zachowany (ryc. 2 tabl. I), również ostry jest ułamek nożyka drugiego.

Strzałki trójkątne, łupane bez retuszu, długości $3^1/_2$ i 4 cm., są nieco uszkodzone.

Wreszcie dwa skrobacze łupane, jeden mniejszy drugi większy, obrobiony przez wtórne szczerbienie brzegów (ryc. 4 na tabl. I).

Schronisko to prawdopodobnie stale zamieszkałe nie było, jako mniej osłonięte, lecz służyło, być może, do pobytu czasowego, jak to wskazuje mała ilość narzędzi w niem pozostałych.

D. Schronisko północne.

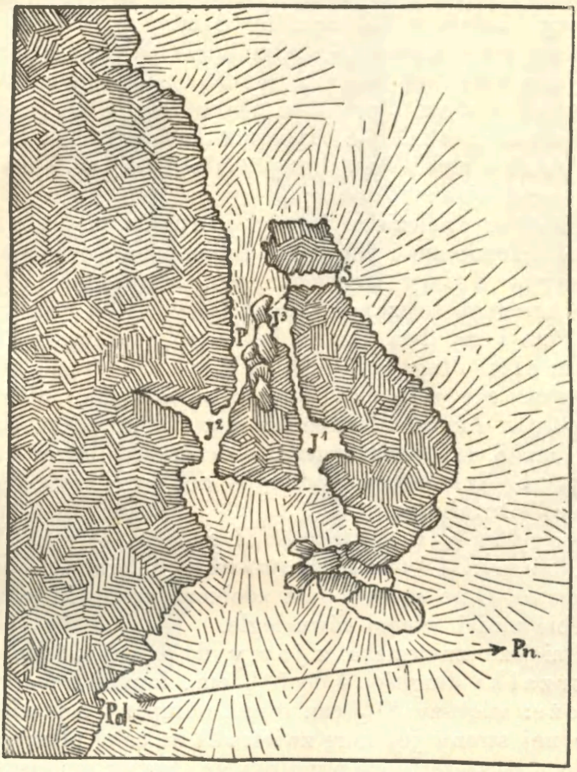
Przy stromej ścianie północnej Kopcowej Skały, w której szczycie znajduje się opisane poprzednio schronisko górne, leży od strony lasu i pól schronisko północne, składające się z trzech jam niedużych w przyległej grupie skał (zob. plan topograficzny Kopcowej Skały na str. 4, oraz plan poziomy schroniska północnego na str. 19 w tekscie załączony (ryc. 5).

Dochodzi się tam po spadzistem zboczu lewem doliny Prądnika, przez las iglasty i zarośla, rozciągające się na północ od Skały Kopcowej. W małem odołu, zawolonem odłamami wapienia jurskiego, porosłemi mchem i bujnemi kępami paproci, w skale spękanej szczelinami widać otwór jamy pierwszej J^1. Nieco wyżej na lewo leży szczelina wchodowa jamy drugiej J^2. Z tej mały przesmyk P, obniżający się parę metrów na dół między skałami, prowadzi do jamy trzeciej J^3, która łączy się z jamą pierwszą ciasną szczeliną niedostępną. Przesmyk P poniżej jamy trzeciej przechodzi między ścianami skał w żłób przepaścisty, głęboki metrów kilkanaście, zarosły krzakami i zielskiem.

Jama pierwsza J^1 ma wejście wysokie $1^1/_2$ metra, szerokie blisko 2 metry, głębiej rozszerza się nieco w prawo, a długość jej dochodzi 3 metrów, nie licząc szczeliny kilkometrowej, łączącej ją z jamą trzecią, położoną po drugiej stronie skały. Sklepienie jamy pierwszej od wejśsia obniża się zwolna do 1 metra, a dopiero w końcu jamy ma szparę w rodzaju komina, idącego w górę blisko 5 metrów. Namulisko jamy pierwszej składało się z cienkiej warstwy około 30 cm. ziemi szarej, pomieszanej z odłamami wapienia i gru-

zowiskiem skalnem, między którem znalazło się trochę skorup z naczyń glinianych, grubo w ręku lepionych, kilka narzędzi i odlupków krzemiennych, oraz kości zwierząt drobnych.

Na lewo od otworu opisanej jamy pierwszej, w odległości 5 metrów pod ścianą pionową skały głównej znajduje się szczelina stanowiąca wejście j a m y d r u g i e j J^2. Wejście to 3 metry wy-



Ryc. 5. Plan poziomy schroniska północnego w Kopcowej Skale.

sokie, a u dołu przeszło 1 m. szerokie, prowadzi do małego schroniska 4 metry wysokiego, 5 metrów długiego, zakończonego ciasną dziurą, głęboko w skałę idącą. Namulisko tej jamy drugiej składało się z warstwy wierzchniej czarnoziemu, przed wejściem grubej 50 cm., stopniowo coraz cieńszej w miarę posuwania się w głąb jamy, w końcu zaledwie 10 cm. grube. W tej warstwie wierzchniej, wpośród drobnych odłamków wapienia, znalazło się (podobnie jak w jamie pierwszej) trochę skorup glinianych z naczyń w ręku lepionych, kilka narzędzi i odłupków krzemiennych, oraz nieco kości

zwierząt drobnych. Warstwa spodnia namuliska, ciągnąca się pod pierwszą wierzchnią, składała się z gliny ciemno-brunatnej, z licznemi odłamami wapienia, a prócz małej ilości kostek zwierzęcych nie zawierała żadnych szczątków wyrobów ręki ludzkiej.

Z jamy drugiej J^2 przez szczelinę między skałami wychodzącą na zachód, przedostać się można po złomach skał do rodzaju żłobu bardzo spadzistego, idącego wprost w przepaść, na prawo zaś ku północy wiodącego do szczeliny *S* między skałami, przy której znajduje się jama trzecia J^3, najmniejsza w tem schronisku, połączona z jamą pierwszą szczeliną bardzo ciasną. Jama trzecia szeroka przy wejściu 1 metr, długa 2 m., krom małej ilości gliny brunatnej i okruchów skał, nie zawierała żadnych zabytków ludzkich.

W y r o b y r ę k i l u d z k i e j znalazły się w jamach pierwszej i drugiej schroniska północnego.

Celniejsze znaleziska j a m y p i e r w s z e j J^1, a mianowicie: narzędzia krzemienne i skorupy zdobione, są następujące:

O s t r z e d z i d y długie cm. $8\frac{1}{2}$ szerokie $5\frac{1}{2}$, jest retuszowane po brzegach bocznych i u podstawy, która jest wycięta wklęsło łukowato i ma dwa skrzydełka ostrokończyste.

S t r z a ł k i długości 3 i 4 cm., są obie łupane gładko bez retuszu; większa czworokątna z podstawą nieco ściętą, mniejsza trójkątna.

N o ż y k i łupane również bez retuszu, mniejszy długi cm. $5\frac{1}{2}$, większy cm. 8, o jednem ostrzu, z grzbietem tępym grubym.

S k r o b a c z e mniejszy długi 4 cm., większy 6 cm., po brzegach nieco szczerbione.

S k o r u p y o z d o b n e (tabl. II ryc. 2 i 4) pochodzą z naczyń w ręku lepionych, koloru żółtawo-szarego, grubości około $\frac{1}{2}$ cm. w przełomie. Obie są podobnie zdobione w rowki skośne, po trzy obok siebie mniej więcej równolegle.

Celniejsze znaleziska z j a m y d r u g i e j J^2 są następujące:

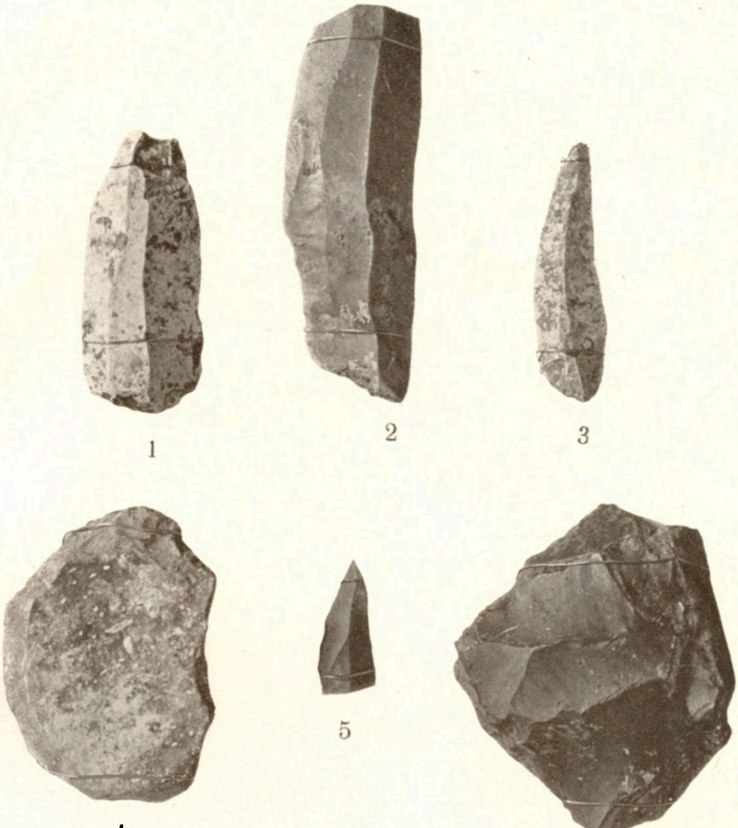
S t r z a ł k i długości 4 do $5\frac{1}{2}$ cm., łupane z małym retuszem.

N o ż e: większy $8\frac{1}{2}$ cm. długi, odłupany z powierzchni buły, ma z jednej strony jej korę zwietrzałą na całej płaszczyźnie, brzegi ostre, nieco wyszczerbione przez użycie. Nożyk mniejszy obosieczny jest kształtu liściowatego.

S t r u g a c z s i e r p o w a t y z pięknym sęczkiem, 6 cm. długi, ma ostrze wklęsłe, łukowato wyszczerbione do strugania drzewców okrągłych.

S k r o b a c z przeszło 6 cm. długi, odłupany z powierzchni buły z korą zwietrzałą, ma ostrze wyszczerbione w drobne ząbki.

U c h a glinianego część mała (tabl. II. ryc. 5) szerokości 3 cm., od naczynia w ręku lepionego, ozdobna jest w pręgi podłużne wypukłe, karbowane w poprzek małemi kreskami wklęsłemi.



Narzędzia krzemienne z Kopcowej Góry

przedstawione na ryc. 1, 3, 5 i 6 pochodzą z Jaskini Głównej;
a na ryc. 2 i 4 ze Schroniska Górnego.

przeszło $^2/_3$ wielk. natur.


1


2


3

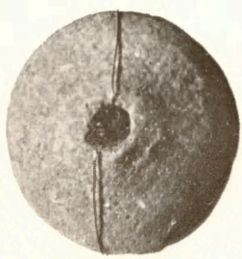

4


5


6


7


8


9


10

Z Jaskini głównej w Kopcowej Górze.

Ryc. 1, 3, 6 i 7 krawędzie naczyń zdobionych,
„ 8 i 10 Ucha naczyń;
„ 9 Paciorek gliniany.

Ze Schroniska górnego.

Ryc. 2 Krawędź naczynia zdobionego.
„ 4 Ułamek brzuśca naczynia zdobionego.

Ze Schroniska północnego.

Ryc. 5 Ułamek ucha naczynia zdobnego.

przeszło $^3/_4$ wielk. natur.

DODATEK.

1. Wójtowa Skała

na prawym brzegu rzeki Prądnika.

Naprzeciwko opisanej poprzednio Kopcowej Skały, po drugiej stronie rzeki Prądnika, czyli na prawym jej brzegu, sterczy piękne obnażenie wapienia jurskiego, zwane Wójtową Skałą. Ma ona postać olbrzymiego sześcianu, a przylega do rozległego pagóra gliniastego, rozpościerającego się między dwoma wąwozami bocznymi doliny Prądnika, t. zw. Korytanią i Stodoliskami (zob. moją „Mapę topograficzną jaskiń doliny rz. Prądnika“ w tomie I „Swiatowita“ z r. 1899 i w osobnej zeń odbitce).

W stromej ścianie Wójtowej Skały od strony rzeki, o kilkadziesiąt kroków od brzegu, na parę metrów ponad ziemią, widać dwa otwory małych jam skalnych, mogących pomieścić zaledwie paru ludzi. Namulisko tam rozkopane, złożone z gliny brunatnej i okruchów wapienia, nie zawierało żadnych zabytków ludzkich.

U stóp Wójtowej Skały, o kilkanaście kroków od brzegu Prądnika, tuż nad szumiącym małym wodospadem rzeki, widać szczupły otwór t. zw. Niskiej Jamy, mogącej dać schronienie jednemu człowiekowi w postawie leżącej. Długość całej jamy w głąb mierzy tylko 3 metry. Namulisko jej złożone z gliny żółtej i okruchów skalnych, krom kilku drobnych kości zwierzęcych, nie zawierało żadnych zabytków.

Wzmiankę niniejszą o trzech małych schroniskach pod Wójtową Skałą podaję tu przy sposobności, aby wiadomo było, że zostały już rozkopane i zbadane dokładnie.

2. Szczęka ludzka i zęby

z Jaskini Wielkiej w Okopach na lewym brzegu Prądnika.

W sprawozdaniu poprzedzającem o jaskiniach Kopcowej Skały podałem krótki opis dwóch szczęk dolnych ludzkich, znalezionych w schronisku dolnem i jaskini głównej skały pomienionej.

Dodatkowo podaję tu bliższą wiadomość o znalezieniu części szczęki górnej z 2 zębami trzonowemi oraz 2 siekaczy i 2 zębów trzonowych luźnie okok niej odkrytych w warstwie szaroziemu wierzchniej w Jaskini Wielkiej w Okopach.

Jaskinia ta leży na górze Okopy zwanej, na tym samym lewym brzegu Prądnika, co opisana poprzednio Kopcowa Góra, o $1^1/_2$ kilometra ku północy.

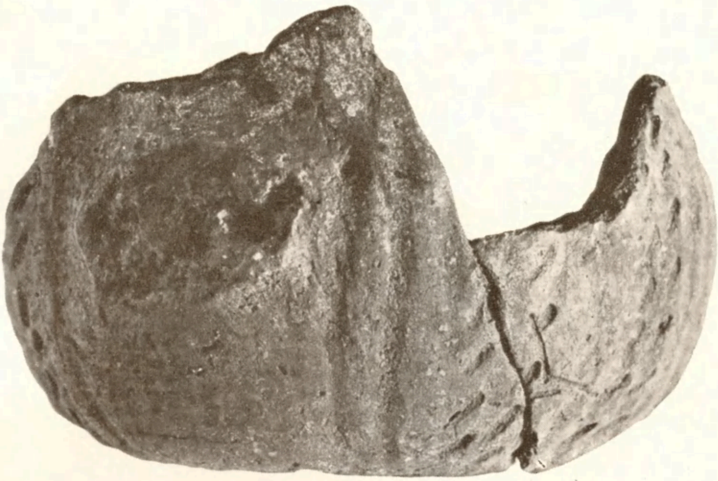
Ogólne sprawozdanie o Jaskini Wielkiej w Okopach drukowane było w r. 1901 w t. V „Materyałów antropologiczno-archeo-

logicznych" Akademii Umiejętności; na str. 92 podano tam krótką wzmiankę o tej szczęce.

Lewa połowa tej szczęki, z częścią kości podniebieniowej przyległej, obejmuje pięć zębodołów pustych, oraz dwa z zębami trzonowemi, których korony w całości i w dobrym stanie się zachowały.

Toż samo widzimy u dwóch siekaczy i dwóch zębów trzonowych, luźnie obok szczęki znalezionych; zęby te pokrywa gdzieniegdzie patyna wapnista barwy szarobiałej.

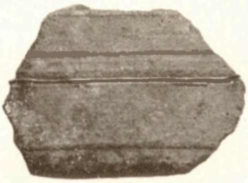
Ojców, sierpień 1907 r.



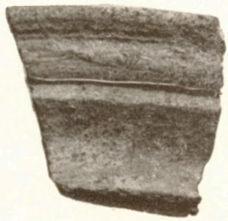
Z Jaskini głównej w Kopcowej Górze

naczynie gliniane ozdobne formy kulistej z utrąconem uchem.

$^3/_4$ wielk. natur.



1



2



3



4

Z Jaskini głównej w Kopcowej Górze.

Ryc. 1. Część brzuśca naczynia toczonego na kole;
„ 2. Kresa naczynia toczonego na kole;
„ 3. Paciorek szklany;
„ 4. Narzędzie żelazne.
przeszło $^{2}/_{3}$ wielk. natur.

D V